

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
12.03.1997 Bulletin 1997/11

(51) Int Cl.⁶: B07C 3/06

(21) Numéro de dépôt: 96401899.8

(22) Date de dépôt: 05.09.1996

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

(72) Inventeur: Hours, Patrick
07130 Saint-Peray (FR)

(30) Priorité: 08.09.1995 FR 9510549

(74) Mandataire: Gosse, Michel
c/o ALCATEL ALSTHOM,
Département de Propriété Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)

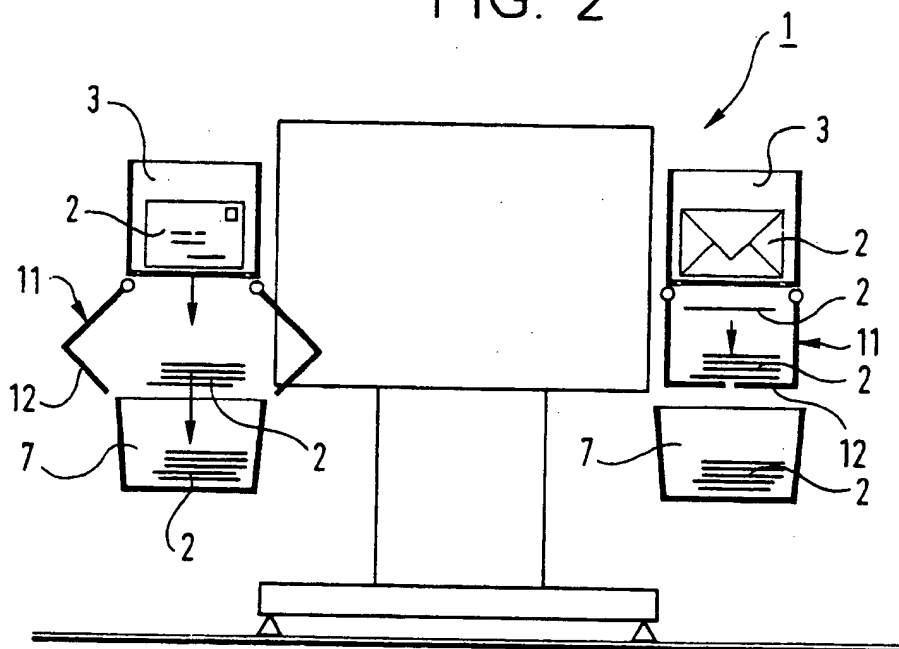
(71) Demandeur: ALCATEL POSTAL AUTOMATION
SYSTEMS
94250 Gentilly Cedex (FR)

(54) Dispositif et procédé de tri d'articles de courrier utilisant des réceptacles tampon en sortie de tri

(57) Le dispositif pour trier des objets, notamment des articles de courrier, comprend un convoyeur (1) qui dirige les objets à trier vers des réceptacles de sortie de tri (7) associés à des sorties de tri correspondantes et où les objets triés sont stockés. Un réceptacle tampon (11) est disposé à chaque sortie de tri. Chaque réceptacle tampon (11) a un fond (12) escamotable et permet

de stocker temporairement des objets triés avant de les transférer dans un réceptacle de sortie de tri et/ou pendant que ce réceptacle de sortie de tri est remplacé par un réceptacle vide. Grâce à ces réceptacles tampon, le débit du dispositif de tri peut être maintenu constant pendant le remplacement des réceptacles de sortie de tri.

FIG. 2



D description

L'invention porte sur un dispositif de tri d'objets, comprenant un convoyeur qui dirige les objets à trier vers des réceptacles de sortie de tri associés à des sorties de tri correspondantes et où les objets triés sont stockés.

Un tel dispositif est destiné plus particulièrement au tri d'objets plats comme les articles de courrier du genre enveloppes ou analogues.

Avec un dispositif de tri d'articles de courrier du genre indiqué ci-dessus, lorsqu'un réceptacle de sortie de tri est plein, il convient de ne pas diriger temporairement les articles de courrier à trier vers la sortie de tri correspondante à ce réceptacle pendant le temps nécessaire à l'enlèvement du réceptacle plein et à la mise en place d'un réceptacle vide. Pendant ce temps, un certain nombre d'articles de courrier à trier, devant être dirigés vers cette sortie de tri, sont recyclés sur le convoyeur. Il en résulte une diminution non négligeable du débit du dispositif de tri, voire une saturation temporaire de celui-ci si le nombre d'articles de courrier recyclés devient trop important. Cette situation est encore plus critiquée au passage d'un plan de tri à un autre plan de tri car dans cette situation, c'est tous les réceptacles de sortie de tri qui doivent être remplacés par des réceptacles vides. Il est rappelé qu'un plan de tri correspond à une affectation précise des sorties de tri du convoyeur à des adresses de tri des articles de courrier. Il en résulte alors une indisponibilité de l'ensemble des sorties de tri du convoyeur pendant le temps nécessaire au remplacement de l'ensemble des réceptacles de sortie de tri.

Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient.

Selon l'invention, le dispositif de tri d'objets comprend un réceptacle tampon à chaque sortie de tri, chaque réceptacle tampon d'une sortie de tri étant agencé pour stocker temporairement des objets triés et libérer, sur commande, ces objets stockés temporairement dans le réceptacle de sortie de tri correspondant. De la sorte, sur la base de la connaissance de l'état de remplissage des réceptacles de sortie de tri ou des réceptacles tampon, de la vitesse d'avance des objets sur le convoyeur et du temps nécessaire au remplacement d'un réceptacle de sortie de tri plein d'objets par un réceptacle vide, il est aisé de maintenir constant le débit du dispositif de tri lors d'un remplacement d'un ou plusieurs réceptacles de sortie de tri en dimensionnant correctement la capacité des réceptacles tampon.

L'invention s'étend à un procédé pour trier des objets à l'aide d'un tel dispositif, selon lequel les réceptacles tampon sont normalement ouverts ou normalement fermés. Dans le premier cas, chaque objet trié délivré sur une sortie de tri transite à travers le réceptacle tampon de cette sortie de tri sans y être stocké sauf quand le réceptacle de sortie de tri correspondant doit être remplacé par un réceptacle vide. Dans le second cas, une certaine quantité d'objets triés est d'abord stockée

temporairement dans chaque réceptacle tampon avant d'être transférée vers un réceptacle de sortie de tri correspondant. On obtient de la sorte une meilleure qualité de rangement des objets dans les réceptacles de sortie de tri, notamment quand il s'agit d'objets plats comme des articles de courrier, du fait qu'ils sont transférés en pile.

Un exemple de réalisation de l'invention est décrit plus en détail ci-après.

La figure 1 montre sous forme schématique un dispositif de tri d'articles de courrier selon l'invention qui comprend des réceptacles de sortie de tri et des réceptacles tampon.

Les figures 2 et 3 montrent plus en détail l'agencement des réceptacles de sortie de tri et des réceptacles tampon pendant le fonctionnement du dispositif selon l'invention.

Figure 1, le dispositif pour trier des articles de courrier comprend un convoyeur 1 qui dirige automatiquement des articles de courrier à trier tels que 2 vers des sorties de tri.

Le convoyeur est constitué d'une chaîne sans fin portant une série de godets 3 qui circulent suivant une boucle et selon une certaine direction d'avance indiquée par les flèches 4.

Chaque godet transporte un seul article de courrier et est alimenté au niveau d'une entrée du convoyeur où est placée une unité d'alimentation tel que 5. Sur la figure 1, on a représenté trois unités d'alimentation 5. Chaque unité d'alimentation 5 comprend généralement un dépileur automatique apte à singulariser une pile d'articles de courrier 6 en attente devant l'entrée correspondante du convoyeur.

Un réceptacle de sortie de tri 7 est associé à chaque sortie de tri. Sur la figure 1, on voit une pluralité de tels réceptacles de sortie. Un dispositif de tri d'articles de courrier comprend plusieurs dizaines de telles sorties de tri et donc de réceptacles 7 correspondant disposés le long du convoyeur, ici des deux côtés de la boucle.

Au niveau de chaque unité d'alimentation 5, il est prévu un équipement 8 pour lire une adresse de tri sur chaque article de courrier singularisé à l'entrée du convoyeur. La lecture est réalisée par reconnaissance automatique de caractères ou de codes à barres par exemple. Une sortie de tri et donc un réceptacle de sortie de tri 7 est affecté à chaque adresse de tri et un système de supervision 9, du type micro-ordinateur, est connecté à l'équipement 8 et commande le convoyeur 1 et les godets 3 de manière que chaque godet 3 contenant un article de courrier, libère cet article de courrier au niveau de la sortie de tri correspondant à l'adresse de tri récupérée pour cet article de courrier afin que cet article de courrier soit stocké dans le réceptacle de sortie de tri correspondant à ladite sortie de tri.

Par ailleurs, il est prévu aussi au niveau de chaque unité d'alimentation 5, un équipement 10 pour mesurer l'épaisseur de chaque article de courrier envoyé sur le convoyeur. Un tel équipement de mesure d'épaisseur

est classique en soi. Le système de supervision 9 est connecté à l'équipement 10 pour surveiller, de façon prédictive éventuellement, le niveau de remplissage des réceptacles de sortie de tri 7 en comptabilisant les épaisseurs des articles de courrier stockés dans chaque réceptacle de sortie de tri.

Figur 2, on voit en coupe schématique suivant II-II sur la figure 1, le convoyeur 1 avec deux godets 3 situés respectivement des deux côtés de la boucle et contenant chacun un article de courrier 2 présenté sous la forme d'une enveloppe. Ces deux godets 3 sont positionnés chacun au niveau d'une sortie de tri et surplombent respectivement deux réceptacles de sortie de tri 7 correspondant chacun à une sortie de tri et où des articles de courrier triés 2 sont stockés. Chaque réceptacle 7 est par exemple normalement posé sur un socle (non représenté) pour être enlevé et remplacé (éventuellement automatiquement) par un autre réceptacle 7', notamment un réceptacle vide.

Selon l'invention, un réceptacle tampon 11 est prévu à chaque sortie de tri. Ces réservoirs tampon (11) sont montés sur une structure supportant le convoyeur 1 et les socles pour réceptacles 7. Sur la figure 2, chaque réceptacle tampon 11 est placé sous un godet 3 et au-dessus d'un réceptacle de sortie de tri 7. Chaque réceptacle tampon 11 est apte à stocker au moins temporairement une certaine quantité d'articles de courrier délivrée sur la sortie de tri au niveau de laquelle il est placé. Il a un fond 12 escamotable, par exemple un fond articulé en deux parties mobiles chacune autour d'un axe, susceptible d'être fermé pour le stockage comme indiqué ci-dessus et comme visible à droite sur la figure 2 ou ouvert pour libérer des articles de courrier dans le réceptacle de sortie de tri 7 correspondant comme visible à gauche sur la figure 2.

De préférence, chaque réceptacle tampon 11 est disposé à l'aplomb du réceptacle de sortie de tri 7 correspondant de façon que le transfert des articles de courrier du réservoir tampon vers le réservoir de sortie de tri correspondant se fasse sous l'action de la gravité ce qui contribue à simplifier l'agencement du convoyeur.

Pour trier des articles de courrier avec un tel dispositif, le système de supervision 9 est programmé pour surveiller le niveau de remplissage de chaque réceptacle tampon 11 à partir des informations fournies par les équipements 8 et 10. Les réceptacles tampon 11 sont maintenus par le système de supervision dans une position normalement fermée comme montré à droite sur la figure 2. Les articles de courrier dirigés vers une sortie de tri sont d'abord stockés temporairement dans le réceptacle tampon de cette sortie de tri. Le système de supervision, sur détection d'un niveau de remplissage du réceptacle tampon en question proche de la saturation, commande l'ouverture du fond du réceptacle tampon pour libérer les articles de courrier stockés temporairement afin de les transférer vers le réceptacle de sortie de tri correspondant comme montré à gauche sur la figure 2. Les articles de courrier étant stockés à plat,

tant dans le réceptacle tampon 11 que dans le réceptacle de sortie de tri 7, on obtient ainsi un meilleur rangement de ces articles de courrier dans le réceptacle 7 par un transfert en pile que par un transfert à l'unité. A noter que chaque réceptacle de sortie de tri 7 plein d'articles de courrier peut être remplacé par un réceptacle vide 7' pendant que le réceptacle tampon 11 correspondant se remplit sans que le débit du dispositif de tri soit affecté.

En variante sur la figure 3 montrant le convoyeur vu suivant la coupe schématique II-II, pour trier des articles de courrier avec le dispositif selon l'invention, le système de supervision 9 est programmé pour surveiller le niveau de remplissage de chaque réceptacle de sortie de tri 7 à partir des informations fournies par les équipements 8 et 10. Les réceptacles tampon 11 sont maintenus par le système de supervision dans une position normalement ouverte comme montré à gauche sur la figure 3. Les articles de courrier dirigés vers une sortie de tri traversent donc le réceptacle tampon de cette sortie de tri sans y être stockés. Le système de supervision, lorsqu'il détecte qu'un réceptacle de sortie de tri atteint un niveau de remplissage proche de la saturation, commande la fermeture du fond 12 du réceptacle tampon correspondant de manière que les articles de courrier dirigés vers cette sortie de tri soient stockés temporairement dans le réceptacle tampon comme montré à droite sur la figure 3. Pendant le stockage temporaire des articles de courrier dans le réceptacle tampon, le réceptacle de sortie de tri 7 correspondant plein d'articles de courrier est remplacé par un réceptacle vide 7' sans que le débit du convoyeur soit diminué.

L'agencement du dispositif de tri d'articles de courrier avec des réceptacles tampon 11 selon l'invention permet de changer de plan de tri sans arrêter le fonctionnement du convoyeur ou diminuer son débit. Pour cela, il suffit que le système de supervision commande l'ouverture ou la fermeture des réceptacles tampon 11 de manière que les derniers articles d'un plan de tri courant soient stockés directement dans les réceptacles de sortie de tri 11 et que les premiers articles de courrier du plan de tri suivant soient stockés dans les réceptacles tampon 11. A l'issue du premier plan de tri, les réceptacles de sortie de tri 7 sont remplacés par des réceptacles vides et les réceptacles tampon sont ensuite déchargés dans ces réceptacles vides.

Revendications

1. Un dispositif de tri d'objets, notamment des articles de courrier (2), comprenant un convoyeur (1) qui dirige les objets à trier vers des réceptacles de sortie de tri (7) associés à des sorties de tri correspondantes et où les objets triés sont stockés, caractérisé en ce qu'il comprend un réceptacle tampon (11) à chaque sortie de tri, chaque réceptacle tampon d'une sortie de tri étant agencé pour stocker temporairement des objets triés et libérer, sur comman-

d , ces objets stockés temporairement dans le réceptacle de sortie de tri (7) correspondant.

2. Le dispositif selon la revendication 1, dans lequel chaque réceptacle tampon (11) d'une sortie de tri comprend un fond escamotable (12) et est disposé à l'aplomb du réceptacle de sortie de tri (7) correspondant. 5
3. Le dispositif selon la revendication 2, comprenant: 10
 - des moyens d'alimentation (5) pour envoyer en série des objets à trier sur le convoyeur (1),
 - des moyens de traitement (8,10) pour récupérer, pour chaque objet envoyé sur le convoyeur, 15une information indicative d'une dimension de cet objet et une information indicative de la sortie de tri vers laquelle l'objet doit être dirigé,
 - des moyens de supervision (9) pour surveiller le niveau de remplissage des réceptacles de 20sortie de tri (7) et des réceptacles tampon (11) à partir des informations récupérées par les moyens de traitement (8,10) et pour commander l'ouverture ou la fermeture du fond escamotable (12) de chaque réceptacle tampon (11) 25suivant le niveau de remplissage dudit réceptacle tampon (11) ou du réceptacle de sortie de tri correspondant (11).
4. Un procédé pour trier des objets plats à l'aide d'un 30dispositif selon la revendication 3, consistant à commander les moyens de supervision (9) pour maintenir normalement ouvert le fond escamotable (12) de chaque réceptacle tampon (11) et pour fermer le fond escamotable (12) d'un réceptacle tampon (11) lorsque le niveau de remplissage du réceptacle de sortie de tri (7) correspondant atteint un 35niveau de proche saturation.
5. Un procédé pour trier des objets à l'aide d'un 40dispositif selon la revendication 3, consistant à commander les moyens de supervision (9) pour maintenir normalement fermé le fond escamotable (12) de chaque réceptacle tampon (11) afin d'y stocker temporairement des objets triés (2) et pour ouvrir le 45fond escamotable (12) d'un réceptacle tampon lorsque son niveau de remplissage atteint un niveau de proche saturation afin de transférer les objets stockés temporairement dudit réceptacle tampon (11) vers le réceptacle de sortie de tri (7) correspondant. 50

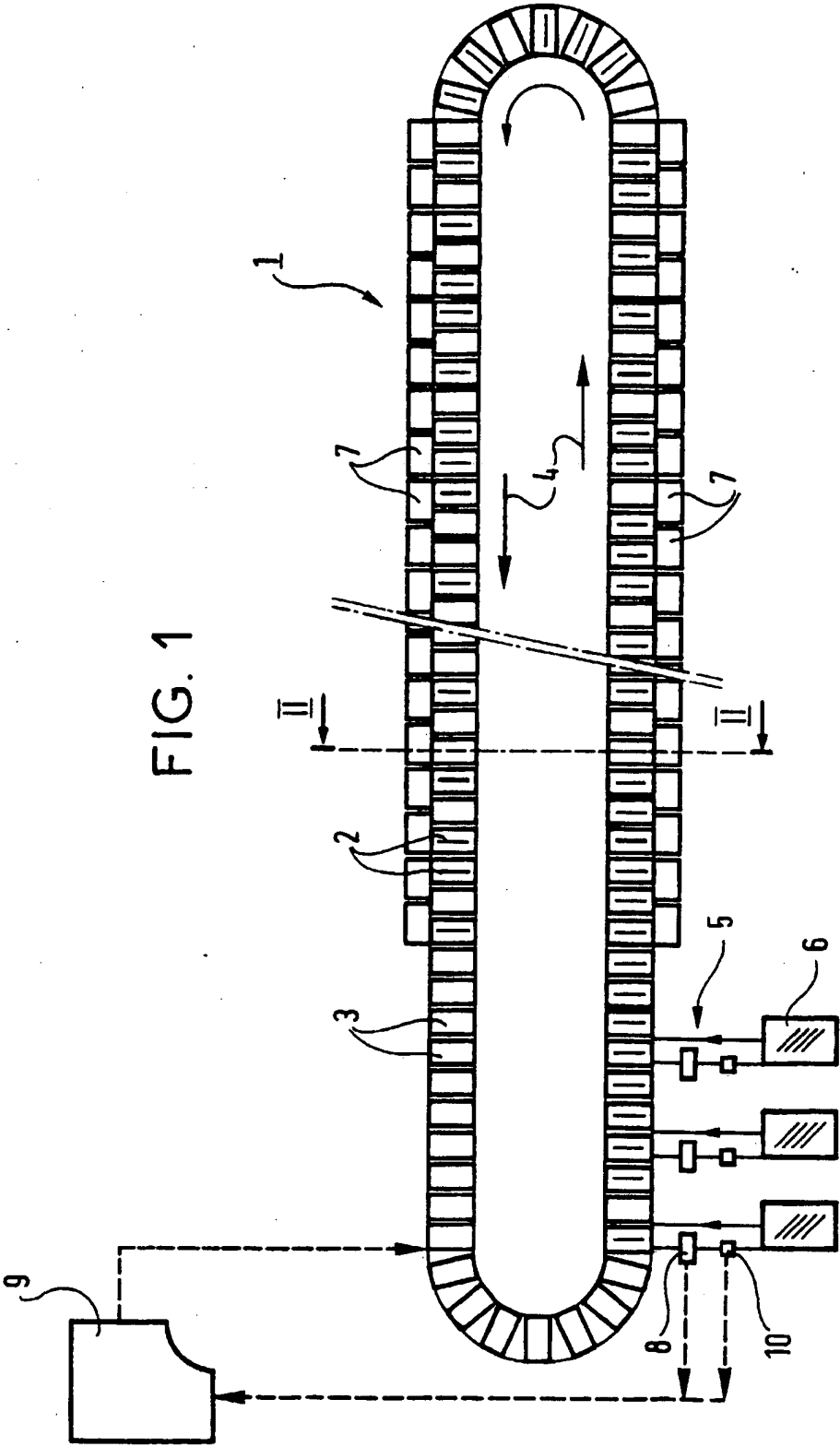


FIG. 2

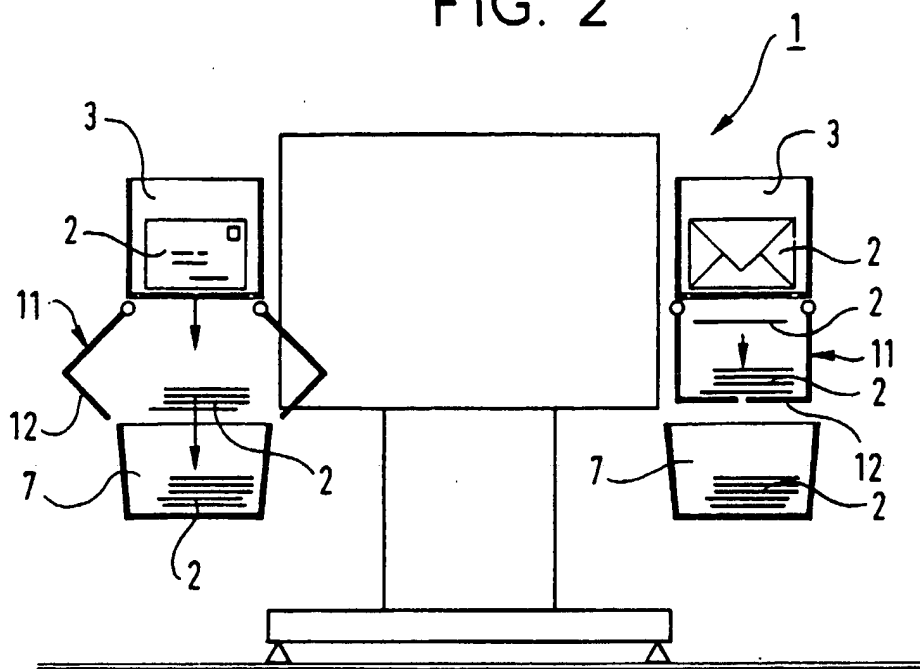
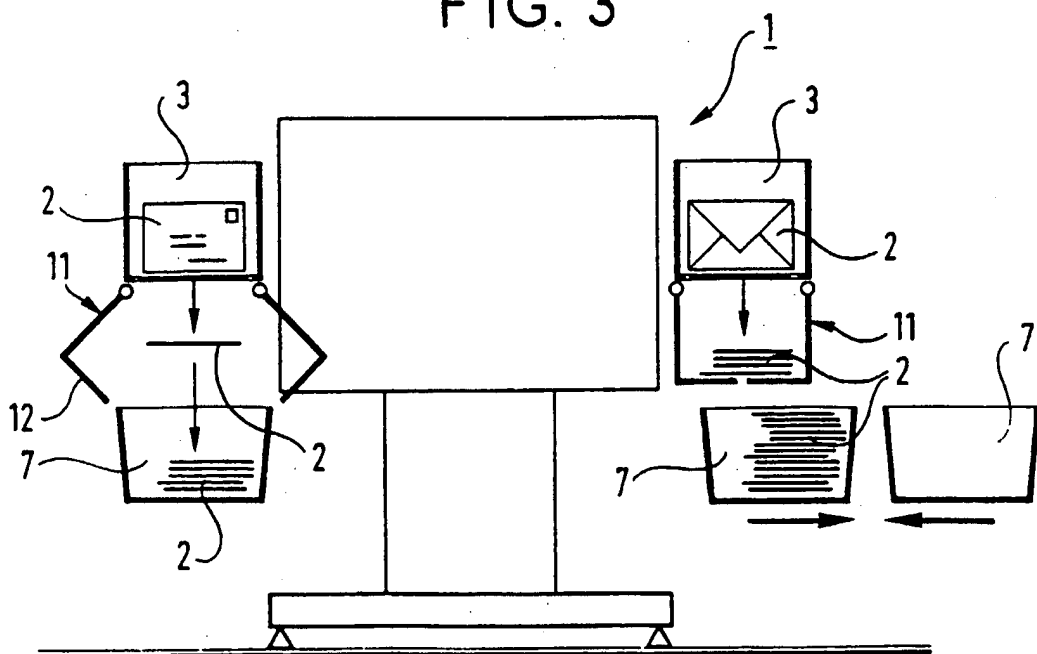


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 40 1899

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 095 723 (TOSHIBA) * abrégé; figures 2,6 * * page 10, ligne 25 - page 16, ligne 37 * ---	1,3	B07C3/06
A	EP-A-0 339 337 (TSUBAKIMOTO CHAIN) * le document en entier * -----	1-3,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B07C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 Décembre 1996	Examinateur Forlen, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1501 (03/92) (P/4023)